平成19年函審第6号

漁船第二十八大忠丸機関損傷事件

言渡年月日　平成19年5月22日
審判庁　函館地方海難審判庁（井上　卓，小須田　敏，堀川康基）
理事官　相田尚武
受審人　A
　職名　第二十八大忠丸機関長
　海技免許　四級海技士（機関）（機関限定）
損害　主機過給機，空気冷却器に損傷
原因　機関の運転管理不十分

主文

本件機関損傷は，機関の運転管理が十分でなかったことによって発生したものである。
受審人Aを戒告する。

理由

（海難の事実）

1　事件発生の年月日時刻及び場所

平成17年7月29日23時55分
北海道宗谷岬東南東方沖合
（北緯45度27.0分　東経142度27.0分）

2　船舶の要目等

(1)　要目

船種船名　漁船第二十八大忠丸
総トン数　160トン
全長　38.12メートル
機関の種類　過給機付ディーゼル機関
出力　1,471キロワット
回転数　毎分720

(2)　設備及び性能等

ア　第二十八大忠丸

第二十八大忠丸（以下「大忠丸」という。）は，平成元年12月に進水した，駆け回しによる沖合底びき網漁業に従事する全通二層甲板型の鋼製漁船で，主機として，B社が製造した6U28型と称する過給機付ディーゼル機関を装備し，また，推進器として，プロペラ翼角（以下「翼角」という。）が最大で19度となる可変ピッチプロペラを備え，船橋には，ダイヤル式の主機増減速装置，ダイヤル式の翼角加減装置及びボタン式の同加減装置並びに主機回転計及び翼角指示計が備えられ，主機回転数及び翼角の遠隔操作ができるようになっていた。

イ　主機

主機は，負荷制限装置の付設により計画出力1,029キロワット同回転数毎分640（以下，回転数は毎分のものを示す。）として登録されていたが，就航時から，同制限装置が

取り外され，全負荷以上での運転が可能な状態となっていた。

主機は，工場出荷時の工場試運転において，全負荷運転時の燃料ポンプ燃料調節棒（以下「ラック」という。）目盛が 29 であった。

主機は，ラックの 10 パーセント過負荷の位置にあたるラック目盛 30 の位置に，燃料調節棒ストッパ（以下「ラックストッパ」という。）が設定されていた。また，高負荷警報装置が装備されており，同装置の設置値以上に増速しようとすると，ラックを駆動するレイシャフトに取り付けられたレバーが同装置作動用リミットスイッチを押して同装置が作動し，船橋において警報音が鳴り，かつ赤色ランプが点灯して，操船者に高負荷運転領域であることを認識させ，早期に同領域を回避させることができるようになっていたが，就航時から，同装置の設定が，ラックストッパの位置を越えた同目盛 31 の位置に変更され，同装置が作動しない状態となっていた。

主機の過給機（以下「過給機」という。）は，Ｃ社が製造したＶＴＲ254－11 型と称する排気ガスタービン過給機で，アルミニウム合金製のブロワ翼車を内蔵するブロワケーシング，タービン入口ケーシング，タービンケーシング及びタービンローター等から構成され，主機架構の船尾側上部に据え付けた空気冷却器上に装備されていた。

Ｂ社は，運転上の注意点として，主機取扱説明書中に，急激な回転速度の増減を避け，始動は可能な限り 2 分の 1（回転数約 500）負荷以下からかけること。その後徐々に負荷を上げて所要負荷（回転速度）に設定すること，過負荷運転は 30 分以上連続運転しないこと等を記載していた。なお，危険回転数は，回転数 360 で，この回転数以下での常用が禁止されていたが，通常の増減速操作を行うことに支障のない領域であった。

3　事実の経過

大忠丸は，年間 35 日間の禁漁期間を除き，北海道稚内港を基地とし，片航海が 2 時間ないし 7 時間となる，北海道の利尻島周辺，礼文島周辺及び浜頓別沖合海域等の漁場で，ホッケ，タラ，カレイ及びオオナゴと俗称するイカナゴの成魚等の日帰り操業を周年行い，操業期間中の主機の運転時間が年間約 2,600 時間であった。

大忠丸は，就航当初から船橋の操船者が主機回転数及び翼角の遠隔操作を行うとき，急激な負荷変動操作や長時間の著しい高負荷の連続運転を行っていたところ，平成 8 年 7 月過給機のブロワ翼車が割損し，飛散した翼車の破片により過給機及び空気冷却器が大破し，同月換装修理されていた。

過給機等の換装後，Ａ受審人は，船橋で機関の遠隔操作を行う船長及び通信長などの操船者が，出航及び漁場発進時，翼角を 0 度から最大翼角まで一気に上げ，また，主機回転数を 600 から 720 まで一気に増速して急激な負荷変動操作を行い，基地と漁場間の往航及び復航時にラック目盛 29 以上で長時間の著しい高負荷の連続運転を行うなどし，また，操業中，漁ろう長などの操船者が同回転数約 680，最大翼角の状態のままでクラッチを嵌脱して急激な負荷変動操作を行うことが再三で，換装前の運転状況が繰り返されていることを認識していたが，操船者には何も言えないものと思い，また，高負荷警報装置については竣工以来触っていないので調整するまでもないと思い，急激な負荷変動操作を避けるよう強く指示して適正な機関運転を行うこと，及び操船者に著しい高負荷運転領域を認識させて同領域での長時間の運転を避けるよう高負荷警報装置の調整を行うことなど，機関の運転管理を十分に行わなかった。

このため，大忠丸は，長期間，急激な負荷変動操作及び長時間の著しい高負荷運転を繰り返し，過給機ブロワ扇車材料のアルミニウム合金に，過大な応力変動と温度により，時間経

過とともに強度が低下して変形する現象（以下「クリープ」という。）が生じ，進行する状況となっていた。

こうして，大忠丸は，Ａ受審人ほか 17 人が乗り組み，操業の目的で，船首 2.5 メートル船尾 4.5 メートルの喫水をもって，同 17 年 7 月 29 日 19 時 45 分，稚内港を発し，22 時 50 分北海道宗谷岬東南東沖合約 20 海里の漁場に至ってホッケ漁を開始し，23 時 50 分同漁を終え，浜頓別沖合でオオナゴ漁を行うため，同漁場を発進したところ，著しくクリープが進行した過給機のブロワ扇車に亀裂を生じ，軸心部から翼先端にかけて二分割に割損し，23 時 55 分浜鬼志別灯台から真方位 064 度 14.0 海里の地点において，異音を発するとともに，割損して飛散した翼車の破片により，過給機のブロワケーシング及びタービンケーシング等が大破，バランスを崩したタービンローターがケーシングに接触して損傷するなどし，また空気冷却器の冷却管等が同破片によって損傷を生じ，タービンケーシングに生じた亀裂箇所から高温の冷却清水が蒸気となって噴出した。

当時，天候は晴で風力 2 の東南東風が吹き，海上は穏やかであった。

機関室で当直中のＡ受審人は，過給機から噴出する蒸気により同機の損傷を認め，直ちに主機を機側で手動停止し，損傷状況を調査した結果，冷却清水系統の損傷状況から，主機の無過給運転も不可能と判断し，船長に報告して僚船による曳航を依頼した。

大忠丸は，翌 30 日 06 時 15 分から僚船により曳航を開始され，さらに引船に曳航が引き継がれて，11 時 25 分稚内港に引き付けられ，その後，業者により過給機及び空気冷却器が換装修理された。

（本件発生に至る事由）

1　換装前の運転状況が繰り返されていることを認識していたが，操船者には何も言えないものと思い，また，高負荷警報装置については竣工以来触っていないので調整するまでもないと思い，急激な負荷変動操作を避けるよう強く指示して適正な機関運転を行うこと，及び操船者に著しい高負荷運転領域を認識させて同領域での長時間の運転を避けるよう高負荷警報装置の調整を行うことなどの，機関の運転管理を十分に行わなかったこと

2　翼車の材料にクリープを生じ，進行したこと

（原因の考察）

本件は，平成 8 年 7 月，機関の遠隔操作を行う操船者の急激な負荷変動操作及び長時間の著しい高負荷運転の結果，過給機ブロワ扇車が割損したのであるから，その後，機関の運転管理が十分に行われて，換装前の運転状況を繰り返さなければ，過給機ブロワ翼車の材料であるアルミニウム合金にクリープを生じ，進行することがなく，本件は発生しなかったものと認められる。

したがって，Ａ受審人が，操船者には何も言えないものと思い，また，高負荷警報装置については竣工以来触っていないので調整するまでもないと思い，急激な負荷変動操作を行わないよう機関を遠隔操作する操船者に対して強く指示して適正な機関運転を行うこと，及び操船者が著しい高負荷運転領域を認識できるよう高負荷警報装置の調整を行うことなどの，機関の運転管理を十分に行わなかったことは，本件発生の原因となる。

（海難の原因）

本件機関損傷は，機関の遠隔操作を行う操船者の急激な負荷変動操作及び長時間の著しい高

負荷運転が行われた際，急激な負荷の増減操作を行わないよう操船者に対して強く指示して適正な機関運転を行うこと，及び操船者が著しい高負荷運転領域を認識できるよう高負荷警報装置の調整を行うことなどの，機関の運転管理が不十分で，急激な負荷変動操作と長時間の著しい高負荷運転とが繰り返され，過給機ブロワ翼車材料のアルミニウム合金にクリープを生じ，進行したことによって発生したものである。

（受審人の所為）

Ａ受審人は，機関の遠隔操作を行う操船者の急激な負荷変動操作及び長時間の著しい高負荷運転が行われていることを認めた場合，過去に同様な機関の遠隔操作を繰り返した結果，過給機ブロワ扇車が割損して過給機等を換装したことがあったから，急激な負荷変動操作を避けるよう強く指示して適正な機関運転を行うこと，及び操船者が著しい高負荷運転領域を認識できるよう高負荷警報装置の調整を行うことなどの，機関の運転管理を十分に行うべき注意義務があった。しかるに，同受審人は，操船者には何も言えないものと思い，また，同警報装置については竣工以来触っていないので調整するまでもないと思い，機関の運転管理を十分に行わなかった職務上の過失により，急激な負荷変動操作と長時間の著しい高負荷運転とが繰り返され，過給機ブロワ扇車材料のアルミニウム合金にクリープを生じて進行する事態を招き，同翼車が割損し，破損した翼車の破片が飛散して過給機及び空気冷却器を損傷するに至った。

以上のＡ受審人の所為に対しては，海難審判法第 4 条第 2 項の規定により，同法第 5 条第 1 項第 3 号を適用して同人を戒告する。

よって主文のとおり裁決する。